Profesor:
Jonathan Cumpa Velásquez

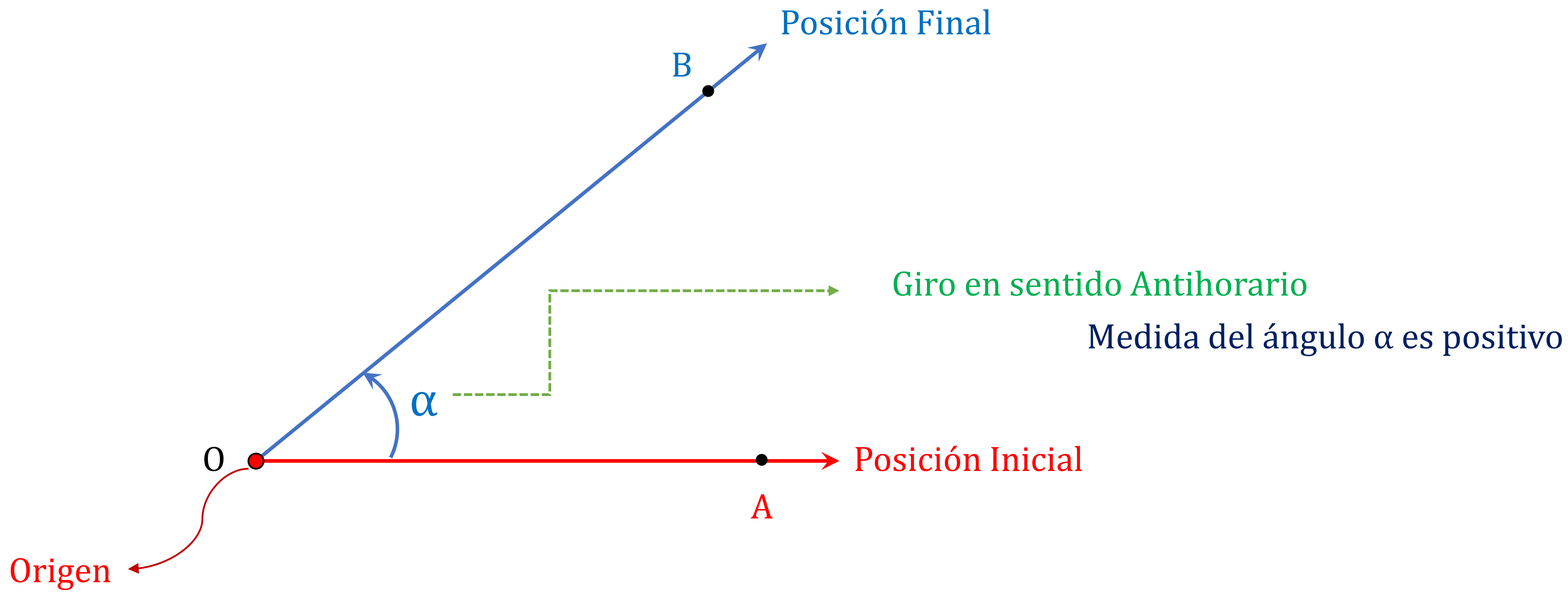
TRIGONOMETRÍA

GRUPO PITÁGORAS

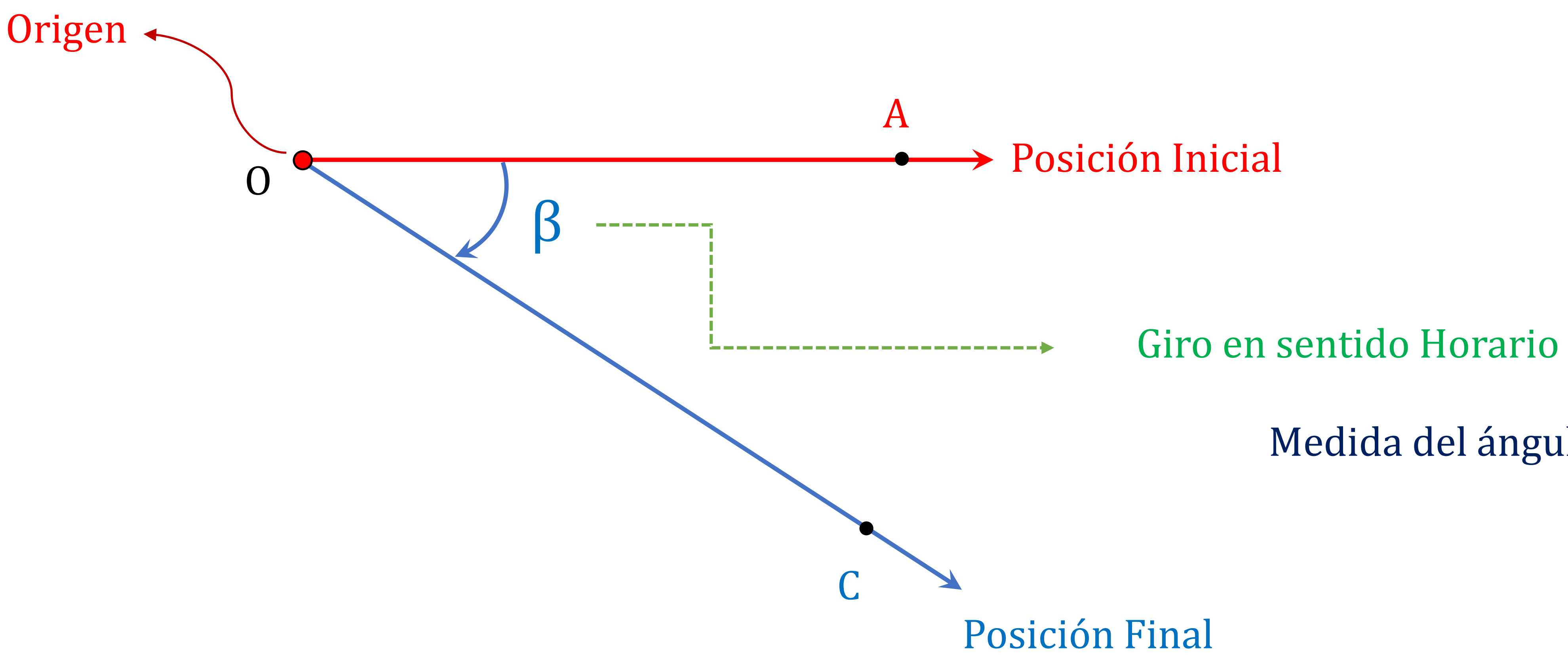
SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO
SISTEMA DE MEDICIÓN ANGULAR

1. ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO

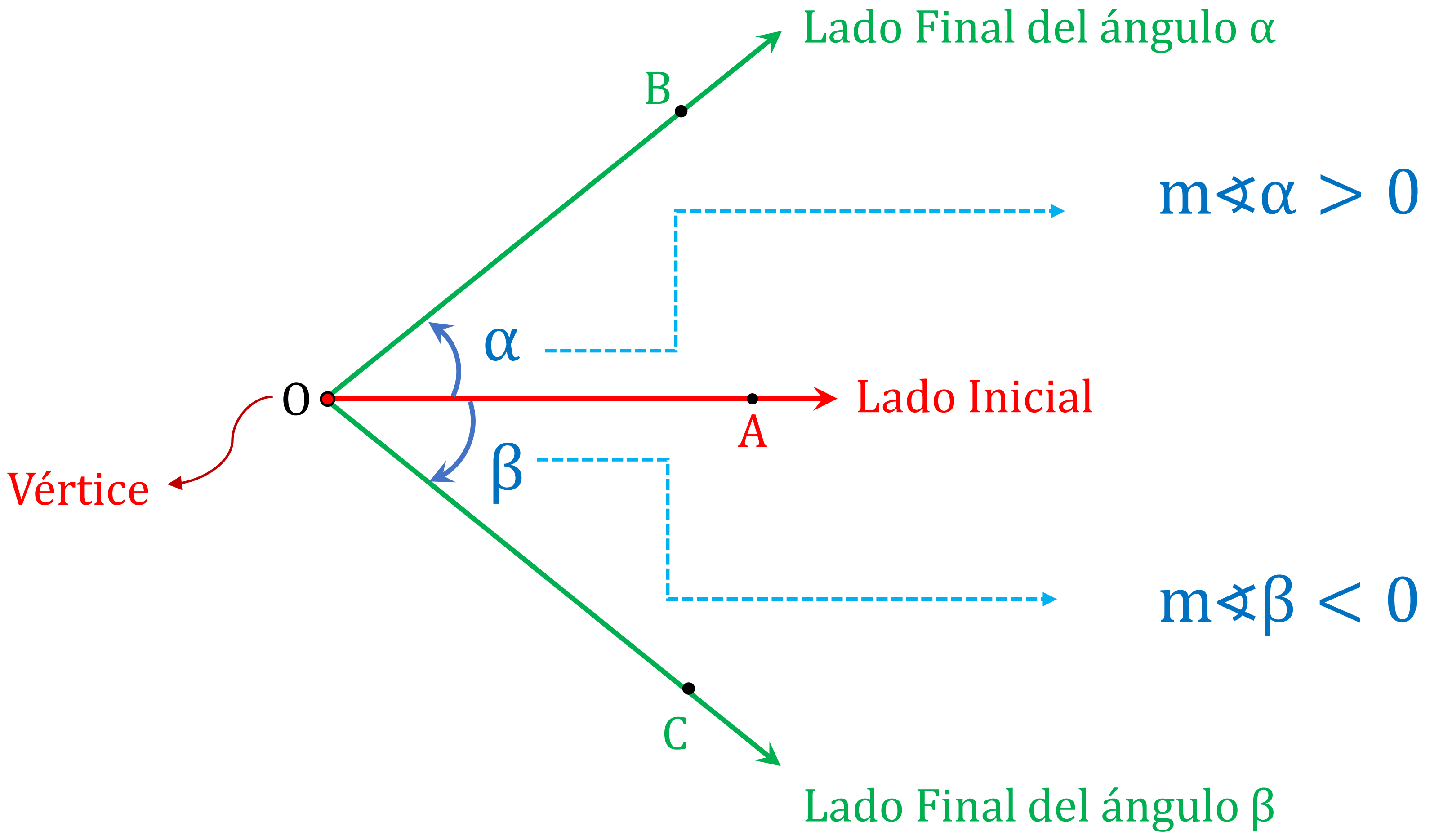


1. ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO



Medida del ángulo β es negativo

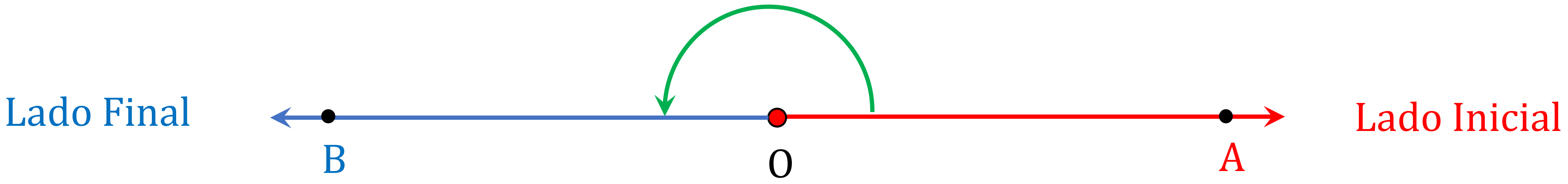
1. ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO



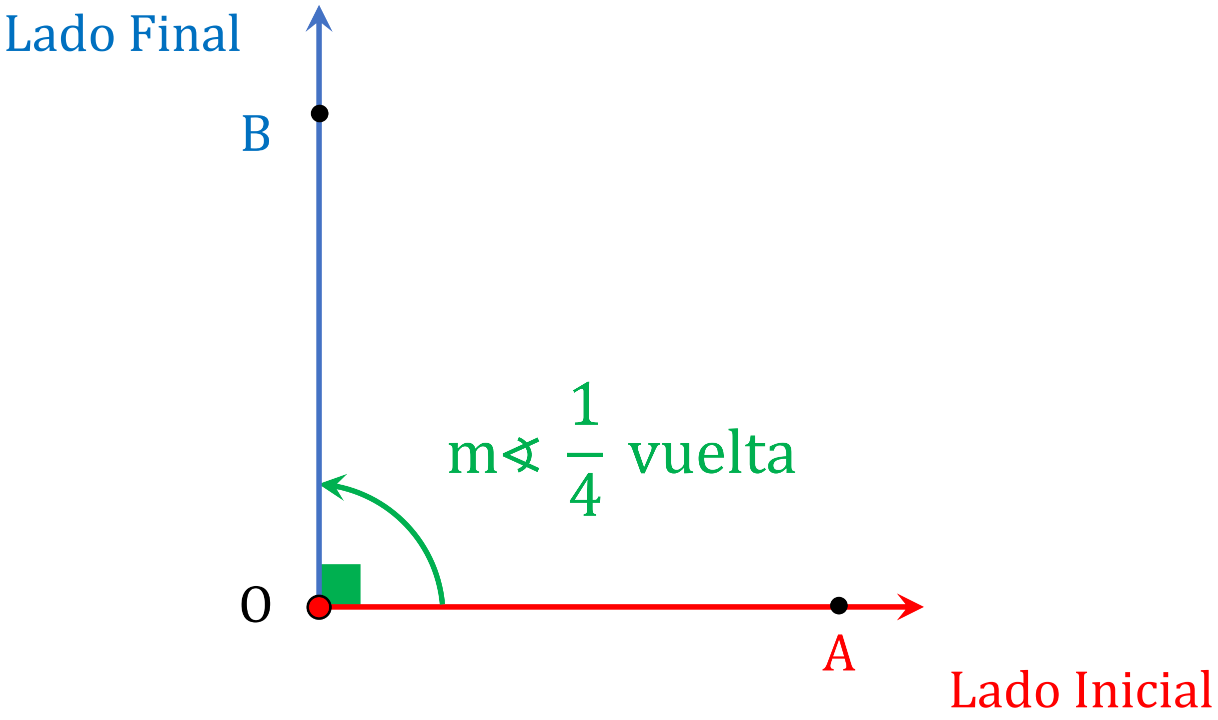
2. ÁNGULO DE UNA VUELTA

2.1. ÁNGULO DE MEDIA VUELTA

$$m\measuredangle \ \frac{1}{2} \text{ vuelta}$$



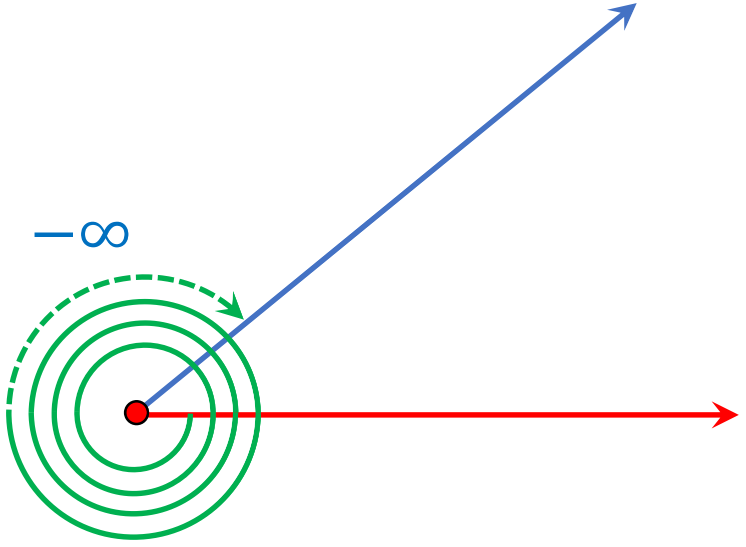
2.2. ÁNGULO DE UN CUARTO DE VUELTA

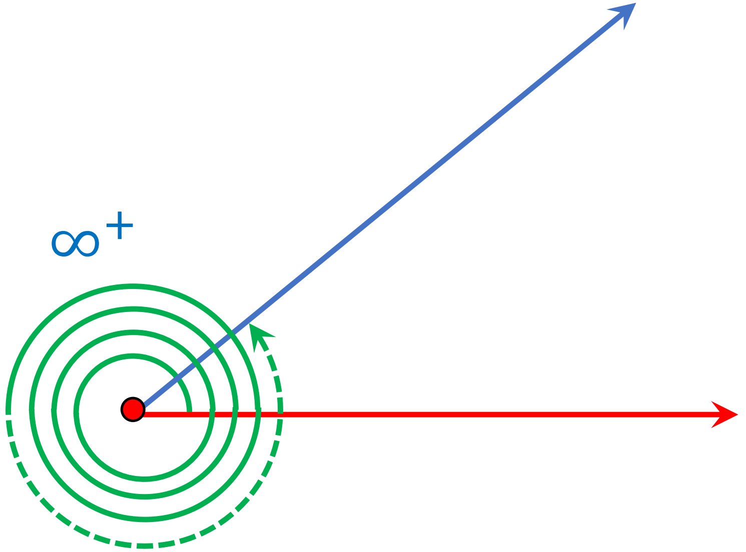


SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

3. ÁNGULO NULO

3. OBSERVACIÓN

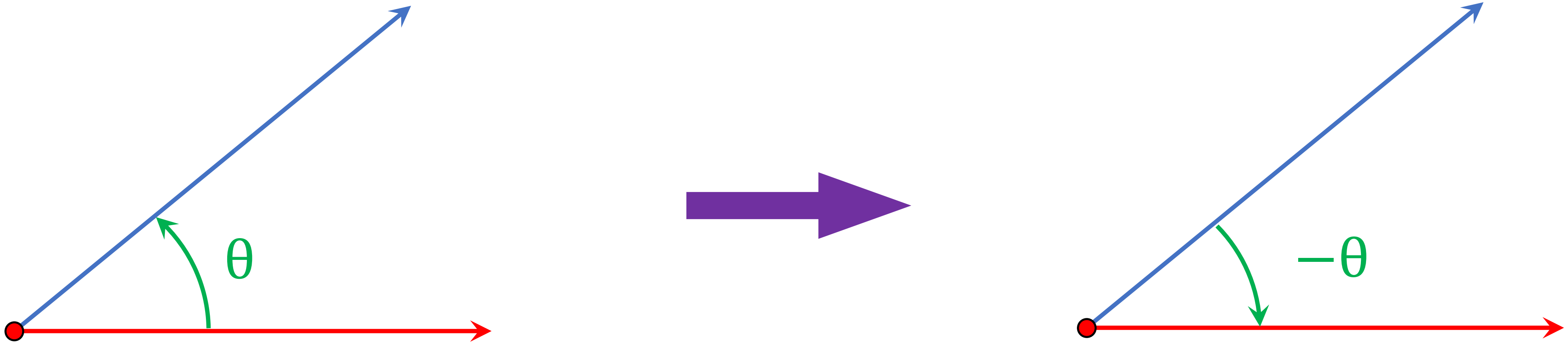




$$-\infty < m\measuredangle\ \text{Ángulo Trigonométrico} < \infty+$$

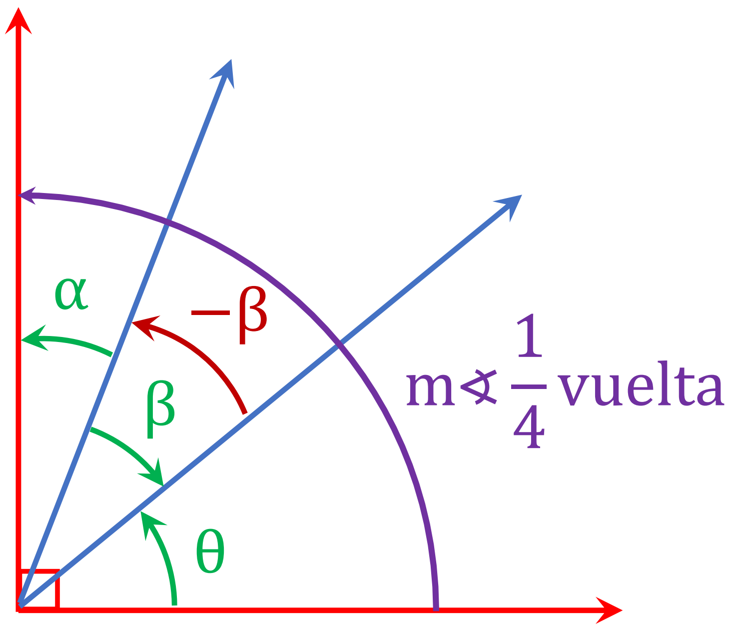
4. NOTAS:

- Si se cambia el sentido de rotación de un ángulo, entonces su medida cambiará de signo

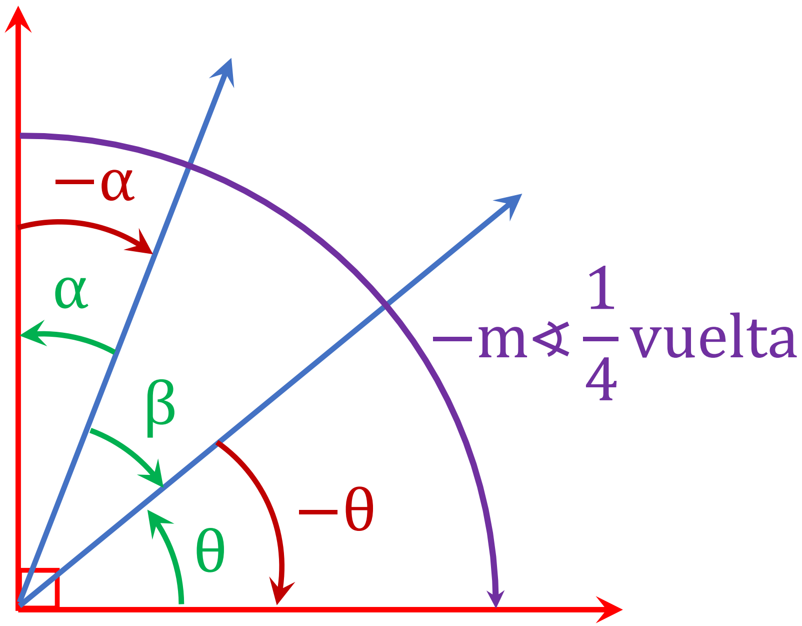


4. NOTAS:

- Para realizar operaciones con ángulos trigonométricos estos deberán estar en el mismo sentido.

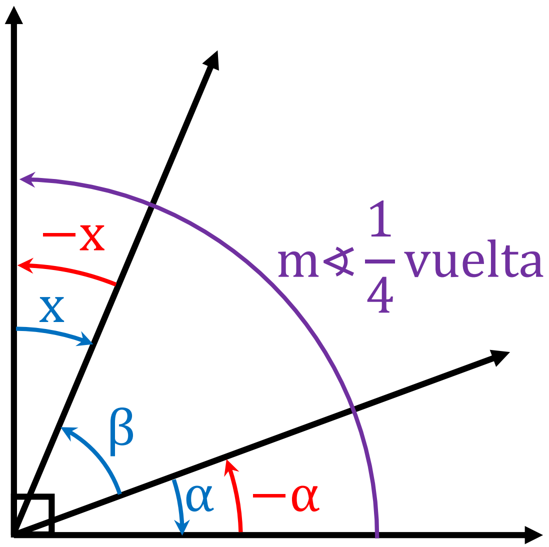


$$\theta + (-\beta) + \alpha = m\measuredangle\frac{1}{4}\text{ vuelta}$$



$$(-\alpha) + \beta + (-\theta) = -m\measuredangle\frac{1}{4}\text{ vuelta}$$

EJEMPLO: Hallar “x”

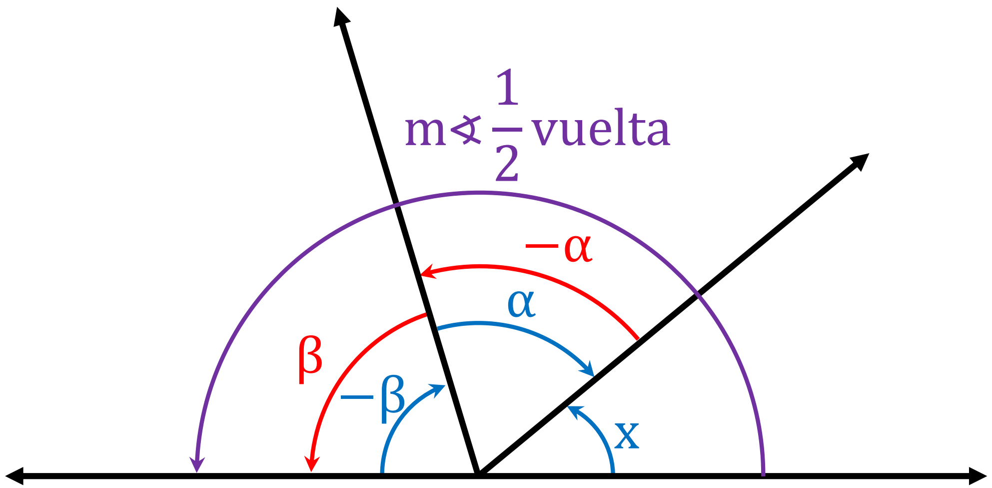


RESOLUCIÓN:

$$m\measuredangle \frac{1}{4}\text{vuelta} = -\alpha + \beta - x$$

$$x = \beta - \alpha - m\measuredangle \frac{1}{4}\text{vuelta}$$

EJEMPLO: Hallar "x"



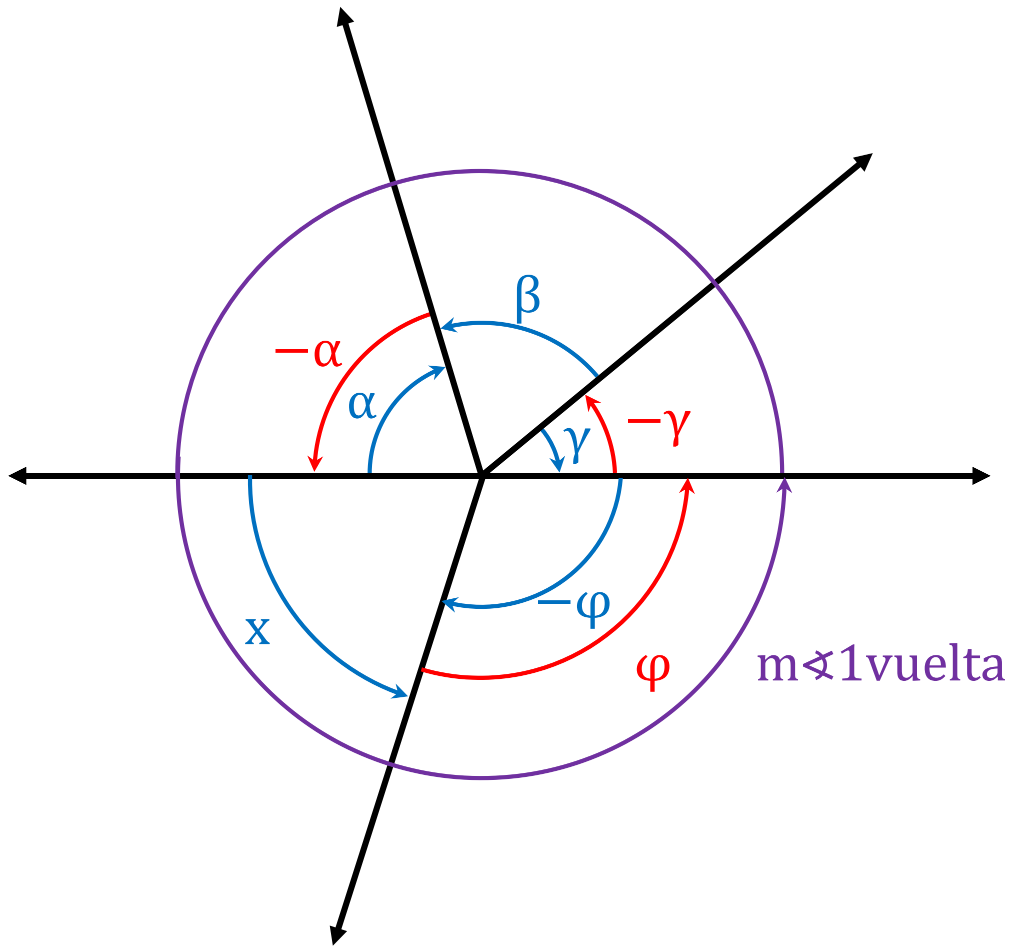
RESOLUCIÓN:

$$m\sphericalangle\frac{1}{2}\text{vuelta} = x + (-\alpha) + \beta$$

$$m\sphericalangle\frac{1}{2}\text{vuelta} = x - \alpha + \beta$$

$$x = m\sphericalangle\frac{1}{2}\text{vuelta} + \alpha - \beta$$

EJEMPLO: Hallar “x”



RESOLUCIÓN:

$$m\sphericalangle 1\text{vuelta} = (-\gamma) + \beta + (-\alpha) + x + \varphi$$

$$m\sphericalangle 1\text{vuelta} = -\gamma + \beta - \alpha + x + \varphi$$

$$x = m\sphericalangle 1\text{vuelta} + \gamma - \beta + \alpha - \varphi$$

5. SISTEMA SEXAGESIMAL (INGLÉS):

❖ Unidad : El grado Sexagesimal $\quad 1° <> \dfrac{m\measuredangle 1\text{Vuelta}}{360}$

$$\boxed{m\measuredangle 1\text{Vuelta} <> 360°}$$

❖ Subunidades :

Minuto: $\quad 1' <> \dfrac{1°}{60} \qquad 1° <> 60'$

Segundo: $\quad 1'' <> \dfrac{1'}{60} \qquad 1' <> 60''$

$$1° <> 3600''$$

❖ Notación :

$\measuredangle$: $a°b'c'' = a° + b' + c''$

$a \in \mathbb{Z},\ b < 60,\ c < 60$

EJEMPLO: Calcular “L”:

$$L = \frac{1°2'}{2'} + \frac{5'4''}{4''}$$

$$L = \frac{\overbrace{1°}^{60'} + 2'}{2'} + \frac{\overbrace{5'}^{5(60'')} + 4''}{4''}$$

$$L = \frac{60' + 2'}{2'} + \frac{300'' + 4''}{4''}$$

$$L = \frac{62\cancel{'}}{2\cancel{'}} + \frac{304\cancel{''}}{4\cancel{''}}$$

$$L = 31 + 76$$

$$L = 107$$

EJEMPLO: Si $\alpha = 8°47''$ y $\beta = 21°59'13''$, exprese $\alpha + \beta$

$$\alpha + \beta$$

$$8°0'47'' + 21°59'13''$$

$$8° + 0' + 47'' + 21° + 59' + 13''$$

$$29° + 59' + 60''$$

$$29° + 59' + 1'$$

$$29° + 60'$$

$$1°$$

$$30°$$

$$\begin{array}{r} {\color{red}1°\;1'} \\ 8°0'47''\ + \\ 21°59'13'' \\ \hline 30°\,{\color{red}60'\;60''} \end{array}$$

6. SISTEMA CENTESIMAL (FRANCÉS):

❖ Unidad : El grado Centesimal $1^g <> \dfrac{m\sphericalangle 1\text{Vuelta}}{400}$

$$\boxed{\mathbf{m\sphericalangle 1Vuelta <> 400^g}}$$

❖ Subunidades :

Minuto: $1^m <> \dfrac{1^g}{100}$ ⟶ $\mathbf{1^g <> 100^m}$

Segundo: $1^s <> \dfrac{1^m}{100}$ ⟶ $\mathbf{1^m <> 100^s}$

⟶ $\mathbf{1^g <> 10\ 000^s}$

❖ Notación :

$\sphericalangle$: $a^g b^m c^s = a^g + b^m + c^s$

$a \in \mathbb{Z}$, $b<100$, $c<100$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

EJEMPLO: Calcular “J”:

$$J = \frac{1^g 2^m}{3^m} + \frac{3^m 4^s}{4^s}$$

$$J = \frac{\overbrace{1^g}^{100^m} + 2^m}{3^m} + \frac{\overbrace{3^m}^{3(100^s)} + 4^s}{4^s}$$

$$J = \frac{100^m + 2^m}{3^m} + \frac{300^s + 4^s}{4^s}$$

$$J = \frac{102^{\cancel{m}}}{3^{\cancel{m}}} + \frac{304^{\cancel{s}}}{4^{\cancel{s}}}$$

$$J = 34 + 76$$

$$J = 110$$

EJEMPLO: Si $\alpha = 20^g 80^m 55^s$ y $\beta = 16^g 30^m 70^s$, exprese $\alpha + \beta$

$$\alpha + \beta$$

$$20^g 80^m 55^s + 16^g 30^m 70^s$$

$$20^g + 80^m + 55^s + 16^g + 30^m + 70^s$$

$$36^g \quad + \quad 110^m \quad + \quad 125^s$$

$$36^g + 100^m + 10^m + 100^s + 25^s$$

$$36^g + 1^g + 10^m + 1^m + 25^s$$

$$37^g + 11^m + 25^s$$

$$37^g 11^m 25^s$$

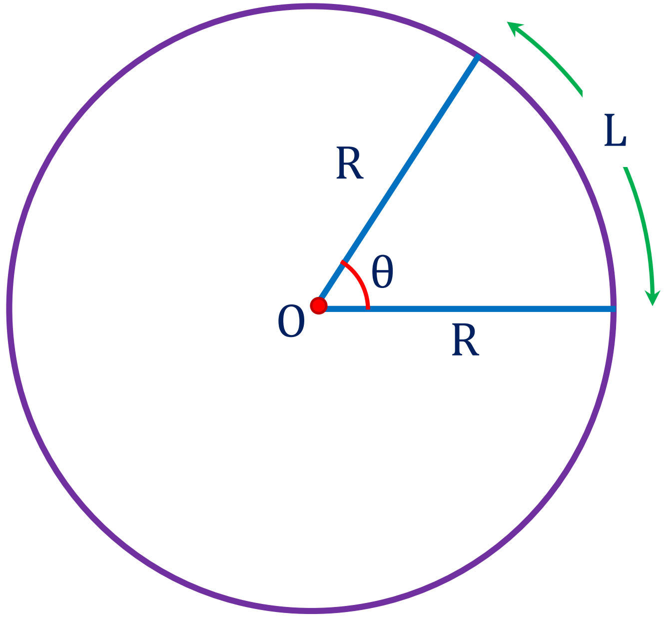
$$\begin{array}{cccc} 1^g & 1^m & & \\ 20^g & 80^m & 55^s & + \\ 16^g & 30^m & 70^s & \\ \hline 37^g & 111^m & 125^s & \end{array}$$

7. SISTEMA RADIAL O CIRCULAR (INTERNACIONAL):

- Unidad : El Radián $\quad 1\text{rad}$

- Subunidades :
  - No tiene

- Notación :
  - $\sphericalangle: a\,rad$
  - $a \in \mathbb{R}$



$$L = \theta R$$

$$\text{Si}: L = R \rightarrow \theta = 1\text{rad}$$

$$\theta \;\text{———}\; L$$

$$m\sphericalangle 1\text{Vuelta} \;\text{———}\; L_{\odot}$$

$$m\sphericalangle 1\text{Vuelta} = \frac{\theta \times L_{\odot}}{L}$$

$$m\sphericalangle 1\text{Vuelta} = \frac{\theta \times 2\pi R}{\theta . R}$$

$$m\sphericalangle 1\text{Vuelta} = \frac{1\text{rad} \times 2\pi \cancel{R}}{1.\cancel{R}}$$

$$\boxed{\mathbf{m\sphericalangle 1Vuelta <> 2\pi rad}}$$

7. SISTEMA RADIAL O CIRCULAR (INTERNACIONAL):

$\pi = 3{,}14159265897\ \ldots$

❖ Valores aproximados de pi (π):

- $\pi \approx 3{,}1416$
- $\pi \approx \dfrac{22}{7}$
- $\pi \approx \sqrt{3} + \sqrt{2}$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

Aquí les presento los 1,500 primeros decimales del número Pi:

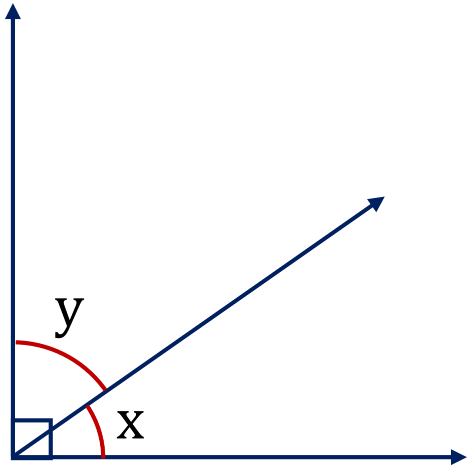
3.14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494459230781640628620898628034825342117067982148086513282306647093844609550582231725359408128481117450284102701938521105559644622948954930381964428810975665933446128475648233786783165271201909145648566923460348610454326648213393607260249141273724587006606315588174881520920962829254091715364367892590360011330530548820466521384146951941511609433057270365759591953092186117381932611793105118548074462379962749567351885752724891227938183011949129833673362440656643086021394946395224737190702179860943702770539217176293176752384674818467669405132000568127145263560827785771342757789609173637178721468440901224953430146549585371050792279689258923542019956112129021960864034418159813629774771309960518707211349999998372978049951059731732816096318595024459455346908302642522308253344685035261931188171010003137838752886587533208381420617177669147303598253490428755468731159562863882353787593751957781857780532171226806613001927876611195909216420198938095257201065485863278865936153381827968230301952035301852968995773622599413891249721775283479131515574857242454150695950829533116861727855889075098381754637464939319255060400927701671139009848824012858361603563707660104710181942955596198946767837449448255379774726847104047534646208046684259069491293313677028989152104752162056966024058038150193511253382430035587640247496473263914199272604269922796782354781636009341721641219924586315030286182974555706749838505494588586926995690927210797509302955…

hasta el infinito y más allá ☺

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

❖ NOTAS:

A) Ángulos Complementarios



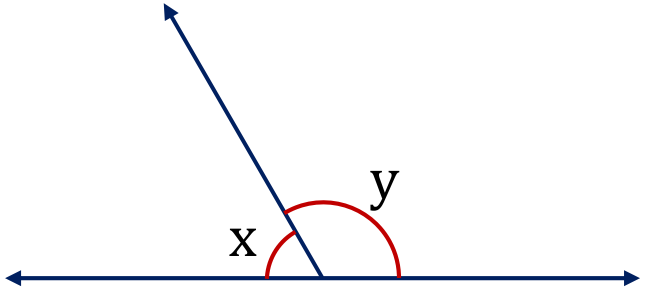
$$x + y = m\measuredangle \frac{1}{4}\text{Vuelta}$$

Sexa: $90°$

Cente: 100^g

Radial: $\frac{\pi}{2}\text{rad}$

B) Ángulos Suplementarios:



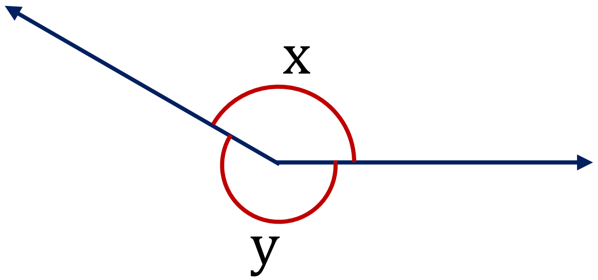
$$x + y = m\measuredangle \frac{1}{2}\text{Vuelta}$$

Sexa: $180°$

Cente: 200^g

Radial: πrad

C) Ángulos Explementarios:



$$x + y = m\measuredangle 1\text{Vuelta}$$

Sexa: $360°$

Cente: 400^g

Radial: $2\pi\text{rad}$

8. FACTOR DE CONVERSIÓN:

$$\mathbf{m\sphericalangle 1Vuelta <> 360° <> 400^g <> 2\pi rad}$$

$$\mathbf{m\sphericalangle \frac{1}{2}Vuelta <> 180° <> 200^g <> \pi rad}$$

❖ **Para Convertir:**

$$\text{Sexa} \longleftrightarrow \text{Cente} \begin{cases} 9° <> 10^g \\ 27' <> 50^m \\ 81'' <> 250^s \end{cases}$$

$$\text{Sexa} \longleftrightarrow \text{Rad} : 180° <> \pi rad$$

$$\text{Cente} \longleftrightarrow \text{Rad} : 200^g <> \pi rad$$

❖ **Regla Práctica:**

$$(\text{Ángulo}) \times \frac{\text{Sist. que quiero}}{\text{Sist. que tengo}}$$

OBSERVACIÓN:

$$180^\circ <> \pi\text{rad}$$

$$180^\circ <> 3{,}1416\text{rad}$$

$$1\text{rad} <> \frac{180^\circ}{3{,}1416}$$

$$1\text{rad} <> 57^\circ 17' 44''$$

$$200^g <> \pi\text{rad}$$

$$200^g <> 3{,}1416\text{rad}$$

$$1\text{rad} <> \frac{200^g}{3{,}1416}$$

$$1\text{rad} <> 63^g 66^m 18^s$$

$$\boxed{\mathbf{1rad} > \mathbf{1^\circ} > \mathbf{1^g}}$$

EJEMPLO: Convertir los siguientes ángulos:

- $108° $ a Centesimales:

$$\cancel{108}° \times \frac{10^g}{\cancel{9}°}$$

$$12 \times 10^g$$

$$120^g$$

$$\longrightarrow \ 108° <> 120^g$$

- 60^g a Sexagesimales:

$$6\cancel{0}^g \times \frac{9°}{1\cancel{0}^g}$$

$$6 \times 9°$$

$$54°$$

$$\longrightarrow \ 60^g <> 54°$$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

EJEMPLO: Convertir los siguientes ángulos:

- $150°$ a Radianes:

$$\cancel{150°} \times \frac{\pi rad}{\cancel{180°}}$$

$$5 \times \frac{\pi rad}{6}$$

$$\frac{5\pi rad}{6}$$

$$\rightarrow 150° <> \frac{5\pi rad}{6}$$

- $\frac{5\pi rad}{2}$ a Sexagesimales:

$$\frac{5\cancel{\pi rad}}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{180°}}{\cancel{\pi rad}}$$

$$5 \times 90°$$

$$450°$$

$$\rightarrow \frac{5\pi rad}{2} <> 450°$$

EJEMPLO: Convertir los siguientes ángulos:

- 250^g a Radianes:

$$\cancel{250^g} \times \frac{\pi rad}{\cancel{200^g}}$$

$$5 \times \frac{\pi rad}{4}$$

$$\frac{5\pi rad}{4}$$

$$\longrightarrow 250^g <> \frac{5\pi rad}{4}$$

- $\frac{3\pi rad}{4}$ a Centesimales:

$$\frac{3\cancel{\pi rad}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{200^g}}{\cancel{\pi rad}}$$

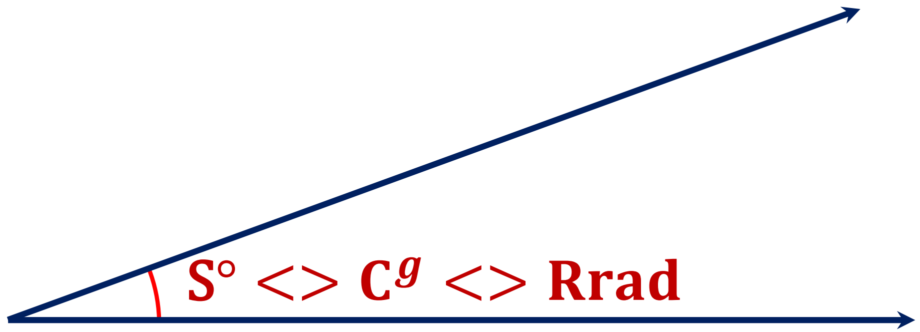
$$3 \times 50^g$$

$$150^g$$

$$\longrightarrow \frac{3\pi rad}{4} <> 150^g$$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

9. RELACIÓN ENTRE LOS 3 SISTEMAS:



❖ Donde S, C y R ; representan:

S: El número de grados Sexagesimales

C: El número de grados Centesimales

R: El número de Radianes

$$\boxed{\frac{S}{360} = \frac{C}{400} = \frac{R}{2\pi}}$$

i) $\dfrac{S}{180} = \dfrac{C}{200} = \dfrac{R}{\pi}$

$$\boxed{S = \frac{180R}{\pi}} \qquad \boxed{C = \frac{200R}{\pi}}$$

ii) $\dfrac{S}{9} = \dfrac{C}{10} = \dfrac{20R}{\pi} = k$

$$\boxed{S = 9k} \qquad \boxed{C = 10k} \qquad \boxed{R = \frac{\pi}{20}k}$$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

OBSERVACIÓN:

- Para un ángulo positivo: $\boxed{\mathbf{C > S > R}}$
- Para un ángulo negativo: $\boxed{\mathbf{C < S < R}}$
- Para un ángulo nulo: $\boxed{\mathbf{C = S = R}}$

NOTA:

$$\frac{\mathbf{C + S}}{\mathbf{C - S}} = \mathbf{19}$$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

	Sexagesimal	Centesimal	Radial
# de minutos	$60S$	$100C$	———
# de segundos	$3600S$	$10\,000C$	———
Complemento	$90 - S$	$100 - C$	$\frac{\pi}{2} - R$
Suplemento	$180 - S$	$200 - C$	$\pi - R$
Explemento	$360 - S$	$400 - C$	$2\pi - R$

MOMENTO DE PRACTICAR

PROBLEMAS Y RESOLUCIÓN

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

1. Si se verifica: $\frac{\pi}{64}\text{rad} <> A°B'C"$ determinar el complemento de $(A + B - C)°$

Resolución:

$$\frac{\pi\text{rad}}{64} <> A°B'C"$$

$$\frac{\cancel{180°}}{\cancel{64}} <> A°B'C"$$

$$\frac{45°}{16} <> A°B'C"$$

$$2{,}8125° <> A°B'C"$$

$$A°B'C" <> 2° + \underbrace{0{,}8125°}_{\times 60}$$

$$A°B'C" <> 2° + 48{,}75'$$

$$A°B'C" <> 2° + 48' + \underbrace{0{,}75'}_{\times 60}$$

$$A°B'C" <> 2° + 48' + 45''$$

$$A°B'C" <> 2°48'45''$$

$A = 2,\quad B = 48,\quad C = 45$

$$\measuredangle = (2 + 48 - 45)°$$

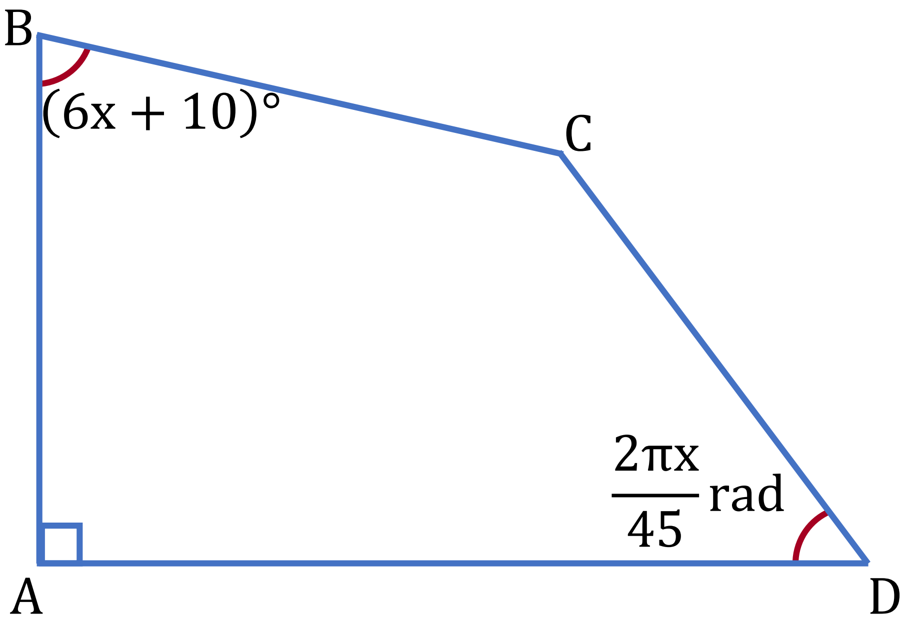
$$\measuredangle = 5°$$

∴ Complemento de 5° = 85°

CLAVE: E

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

2. En el cuadrilátero de la figura hallar el mayor valor de "x" para que el ángulo interior "C" sea obtuso $(x \in \mathbb{N})$



Resolución:

$$A + B + C + D = 360°$$

$$90° + (6x + 10)° + C + \frac{2x\pi rad}{45} \times \frac{180°}{\pi rad} = 360°$$

$$90° + (6x + 10)° + C + 8x° = 360°$$

$$C = 260° - 14x$$

$$90° < 260° - 14x° < 180°$$

$$-170 < -14x < -80$$

$$5{,}71 \ldots < x < 12{,}85 \ldots$$

$$\therefore x_{máx} = 12$$

CLAVE: D

3. Si $11^g <> A°B'(B < 60)$, hallar en el sistema sexagesimal el ángulo $A^g(B+6)^m$

Resolución:

$$A°B' <> 11^{\cancel{g}} \times \frac{9°}{10^{\cancel{g}}}$$

$$A°B' <> 9{,}9°$$

$$A°B' <> 9° + \underbrace{0{,}9°}_{\times 60}$$

$$A°B' <> 9° + 54'$$

$$A°B' <> 9°54'$$

$A = 9,\qquad B = 54$

$$\measuredangle = 9^g 60^m$$

$$\measuredangle = 9^{\cancel{g}} \times \frac{9°}{10^{\cancel{g}}} + 60^{\cancel{m}} \times \frac{27'}{50^{\cancel{m}}}$$

$$\measuredangle = 8° + \underbrace{0{,}1°}_{\times 60} + 32' + \underbrace{0{,}4'}_{\times 60}$$

$$\measuredangle = 8° + 38' + 24''$$

$$\therefore \measuredangle = \mathbf{8°38'24''}$$

CLAVE: C

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

4. Los ángulos de un triángulo son: $x°$; $(10x^2)^g$ y $(\pi x^3)rad$. Calcular el suplemento de: $\left[\dfrac{x(9x+1)}{x^3-1}\right]^{\circ}$

Resolución:

$$x° + (\cancel{10}x^2)^{\cancel{g}} \times \frac{9°}{\cancel{10^g}} + (x^3)\cancel{\pi rad} \times \frac{180°}{\cancel{\pi rad}} = 180°$$

$$x + 9x^2 + 180x^3 = 180$$

$$x(1+9x) = 180(1-x^3)$$

$$\frac{x(1+9x)}{x^3-1} = -180$$

$$\measuredangle = [-180]^{\circ}$$

$\therefore$ **Suplemento $= 360°$**

CLAVE: D

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

5. Calcular la medida del ángulo α en el sistema radial, si: $\alpha = \left(\sqrt[3]{20+14\sqrt{2}}+\sqrt[3]{20-14\sqrt{2}}\right)^{\circ}$

Resolución:

$$x = \underbrace{\sqrt[3]{20+14\sqrt{2}}}_{a} + \underbrace{\sqrt[3]{20-14\sqrt{2}}}_{b}$$

$$x = a + b$$

$$x^3 = a^3 + 3ab\underbrace{(a+b)}_{x} + b^3$$

$$x^3 = 20 + \cancel{14\sqrt{2}} + 3\sqrt[3]{(20+14\sqrt{2})(20-14\sqrt{2})}.x + 20 - \cancel{14\sqrt{2}}$$

$$x^3 = 40 + 3\sqrt[3]{8}.x$$

$$x^3 = 40 + 6\,x$$

$$\therefore \mathbf{x = 4}$$

$$\alpha = (4)^{\circ} \times \frac{\pi \text{rad}}{180^{\circ}}$$

$$\therefore \boldsymbol{\alpha = \frac{\pi}{45}\,\text{rad}}$$

CLAVE: B

6. Si se cumple: $\left[\frac{(\mathrm{a}-1)^{\circ}}{(2\mathrm{a}+1)^{g}}\right]^{\mathrm{m}} <> \left[\frac{(2\mathrm{a}-1)^{g}}{(\mathrm{a}+1)^{\circ}}\right]'$ indicar el valor de "a"

Resolución:

CLAVE: E

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

7. Siendo: $1^\circ 7' 30'' <> x^g y^m z^s$ Calcular: $\sqrt[3-x]{y+z} + \sqrt[1+x]{2y-x}$

Resolución:

CLAVE: C

8. Un ángulo se puede expresar del modo siguiente: $\overline{(a-1)(b+3)}^{\circ} <> \overline{a(b-1)}^{g}$

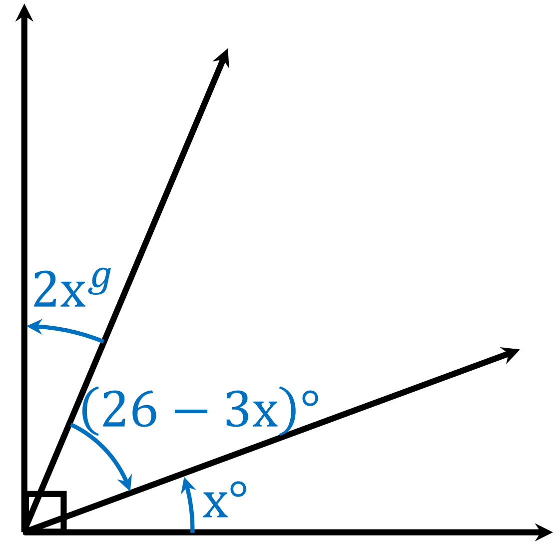
Determine la medida de dicho ángulo en radianes

Resolución:

CLAVE: B

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

9. Calcular “x” de la figura



Resolución:

CLAVE: D

10. Un ángulo mide “a” segundos sexagesimales, “b” minutos centesimales. Calcular el valor de: $\dfrac{10a^2 - 24ab}{30b^2}$

Resolución:

CLAVE: A

11. Un ángulo se puede expresar como $a^g <> b°d'$ donde a, b y d $\in \mathbb{Z}^+$. Halle la medida del ángulo en radianes sabiendo que b y d se diferencian en 3 a favor del número de grados y los números de grados centesimales y sexagesimales se diferencian en 5

Resolución:

$$b - d = 3$$
$$d = b - 3$$

$$a - b = 5$$
$$a = b + 5$$

$$(b+5)^g <> b°(b-3)'$$

$$\frac{9°}{10\cancel{^g}} \times (b+5)\cancel{^g} <> b° + (b-3)\cancel{'} \times \frac{1°}{60\cancel{'}}$$

$$\frac{9(b+5)°}{1\cancel{0}} = \frac{60b° + (b-3)°}{6\cancel{0}}$$

$$54(b+5)° = 61b° - 3°$$

$$54b° + 270° = 61b° - 3°$$

$$b = 39$$

$$a = 44$$

$$\measuredangle = 44\cancel{^g} \times \frac{\pi rad}{200\cancel{^g}}$$

$$\therefore \measuredangle = \frac{\mathbf{11\pi}}{\mathbf{50}}\mathbf{rad}$$

CLAVE: B

12. Siendo “S” y “C” lo convencional para un ángulo, calcular dicho ángulo en radianes, si:

$$S = 18\left(x - \frac{1}{\pi}\right) \;;C = 10\left(x + \frac{1}{\pi}\right)$$

Resolución:

CLAVE: D

13. Siendo a y b los números de minutos sexagesimales y centesimales contenidos en un ángulo, determine la medida radial de dicho ángulo si se cumple que :

$$\frac{a}{12}+\frac{b}{25}=68$$

Resolución:

$$\frac{a}{12}+\frac{b}{25}=68$$

$$\frac{60S}{12}+\frac{100C}{25}=68$$

$$5S+4C=68$$

$$5(9k)+4(10k)=68$$

$$85k=68$$

$$k=\frac{4}{5}$$

$$R=\frac{\pi k}{20}$$

$$R=\frac{\pi}{20}\times\frac{4}{5}$$

$$\therefore\ \mathbf{R=\frac{\pi}{25}}$$

CLAVE: B

14. La medida centesimal (C) de un ángulo cumple: $5C\sqrt{C}-3\sqrt[4]{C^3}=296$

Si "C" es un número entero, calcular la medida radial de dicho ángulo.

Resolución:

$$5C\sqrt{C}-3\sqrt[4]{C^3}=296$$

$$5\sqrt{C^3}-3\sqrt[4]{C^3}=296$$

Sea $C^3=a^4$

$$5\sqrt{a^4}-3\sqrt[4]{a^4}=296$$

$$5a^2-3a=296$$

$$5a^2-3a-296=0$$

$$\begin{array}{ll} 5a & +37 \\ a & -8 \end{array}$$

$$a_{\mathbb{Z}}=8$$

$$C^3=8^4$$

$$C=16$$

$$R=\frac{\pi C}{200}$$

$$R=\frac{\pi.16}{200}$$

$$\therefore \mathbf{R=\frac{2\pi}{25}}$$

CLAVE: D

15. Se tienen dos ángulos suplementarios α y β. El número de grados sexagesimales que contiene α menos el número de grados centesimales que contiene β es 28. El número de radianes de α, entre el número de radianes de β es 3/2. Calcular el mayor ángulo en grados centesimales.

Resolución:

α	β	
S_α	S_β	$= 180$
C_α	C_β	$= 200$
R_α	R_β	$= \pi$

$$S_\alpha - C_\beta = 28$$

$$\frac{R_\alpha}{R_\beta} = \frac{3}{2} \longrightarrow R_\beta = \frac{2R_\alpha}{3}$$

$$R_\alpha + R_\beta = \pi$$

$$R_\alpha + \frac{2R_\alpha}{3} = \pi$$

$$\frac{5R_\alpha}{3} = \pi$$

$$R_\alpha = \frac{3\pi}{5}$$

$$m\measuredangle\alpha = \frac{3\cancel{\pi\text{rad}}}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{200}^g}{\cancel{\pi\text{rad}}}$$

$$\therefore m\measuredangle\alpha = 120^g$$

CLAVE: C

16. Si al número de minutos centesimales de un ángulo se le suma y también se le resta un cierto número se obtienen dos cantidades proporcionales a 4 y 3. Calcular cuál es ese número, si el ángulo mide 4 536"

Resolución:

$$\frac{100C + x}{100C - x} = \frac{4}{3}$$

$$300C + 3x = 400C - 4x$$

$$7x = 100C$$

$$\sphericalangle = 4536''$$

$$\cancel{3}600S = \cancel{4536}$$

$$100\frac{\cancel{9}C}{10} = \cancel{126}$$

$$100C = 140$$

$$7x = 140$$

$$\therefore \mathbf{x = 20}$$

CLAVE: C

17. Si: $\left(\sqrt[x]{x}\right)^{-1}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$, además: $S=10x+5$ donde "S" es el número de grados sexagesimales del mayor ángulo entero positivo, calcular: $W=S+C+28R$ (S; C y R lo convencional, usar π=22/7)

Resolución:

CLAVE: D

18. Dada la relación: $C+\cfrac{1}{S+\cfrac{1}{C+\cfrac{1}{S+\cfrac{1}{\ddots}}}}=2$

Donde S y C es el número de grados sexagesimal y centesimal respectivamente. Calcular el ángulo en grados centesimales.

Resolución:

$$C+\cfrac{1}{S+\underbrace{\cfrac{1}{C+\cfrac{1}{S+\cfrac{1}{\ddots}}}}_{2}}=2$$

$$C+\cfrac{1}{S+\cfrac{1}{2}}=2$$

$$C+\cfrac{1}{\cfrac{9C}{10}+\cfrac{1}{2}}=2$$

$$C+\frac{10}{9C+5}=2$$

$$9C^2+5C+10=18C+10$$

$$9C^{\cancel{2}}=13\cancel{C}$$

$$C=\frac{13}{9}$$

$$\measuredangle=\frac{\mathbf{13^g}}{\mathbf{9}}$$

CLAVE: A

19. Si: "S" y "C" son las raíces de la ecuación: $x^2 - ax + 360 = 0$, calcular "a" (a>0), siendo:

S: # de grados sexagesimales

C: # de grados centesimales de un mismo ángulo.

Resolución:

CLAVE: E

20. Se tiene un sistema "M" donde: 3 "Grados M" equivalen a 5°. Calcular: $\dfrac{\sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}}{\sqrt{x+y}}$

Si:

$$x = 2100' + \left(\frac{10\,000}{9}\right)^{m}$$

$$y = 27 \text{ "grados M"}$$

Resolución:

CLAVE: D

FIN DE LA SESIÓN

PRACTICA Y APRENDERÁS